



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 198 49 195 A 1**

⑤① Int. Cl.⁷:
H 04 B 7/00

②① Aktenzeichen: 198 49 195.6
②② Anmeldetag: 26. 10. 1998
④③ Offenlegungstag: 27. 4. 2000

DE 198 49 195 A 1

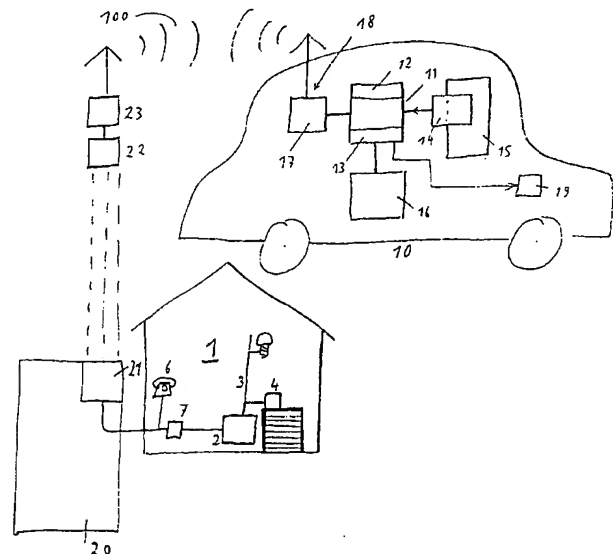
⑦① Anmelder:
Robert Bosch GmbH, 70469 Stuttgart, DE

⑦② Erfinder:
Kircher, Jens, Dr., 70839 Gerlingen, DE

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

⑤④ Verfahren zum Fernbedienen einer Domotik-Anlage und mobiles Datenendgerät für eine Domotik-Anlage

⑤⑦ Verfahren und Datenendgerät zum Fernbedienen einer Domotik-Anlage über eine dem Standort der Domotik-Anlage (1) lokal zugeordnete Schnittstelle (7), die Fernbedienungssignale von einem Datenendgerät (11) erhält, das sich außerhalb des Standortes der Domotik-Anlage befindet, insbesondere in einem Kraftfahrzeug (10). Das Datenendgerät (11) ist mobil, und der für die Fernbedienung erforderliche Datenverkehr zwischen dem mobilen Datenendgerät (11) und der lokalen Schnittstelle (7) wird über eine mobile Schnittstelle (18) des Datenendgerätes (11) und über das Internet abgewickelt.



DE 198 49 195 A 1

Die Erfindung geht von der Gattung aus, wie in den unabhängigen Ansprüchen angegeben.

Eine Domotik-Anlage verbindet technische Funktionen und Anwendungen im Haushalt. Hierzu gehören beispielsweise die Sicherheitstechnik, die Heizungs-, Lüftungs- und Klimasteuerung, die Beleuchtungs- und Jalousiesteuerung sowie das Lastmanagement. Mit der Integration der Hausgeräte und weiterer technischer Geräte im Haus wird die Domotik laufend erweitert. Dazu gehört die Steuerung des Herdes, der Waschmaschine, die Rolladensteuerung, die Steuerung des Garagentores, die Fernabfrage beispielsweise des Gas- oder Wasserzählers u. s. w. Die Domotik ist als geräte- und anwendungsübergreifendes System konzipiert, das alle im Haus oder in der Wohnung vorhandenen Einzelkomponenten und Anwendungen zu einem System integriert. Der Datenaustausch zwischen Sensoren, Aktoren und einer Zentrale erfolgt dabei über den sogenannten europäischen Installationsbus (EIB) der European Installation Bus Association (EIBA), einer Organisation, in der sich die führenden europäischen Elektroinstallationsfirmen zusammengeschlossen haben.

Aus der Internet-Ausgabe der Tageszeitung DIE WELT (mit Copyright-Vermerk vom 6.11.97) ist es unter der Überschrift "Das Internet steuert den digitalen Herd" bekannt geworden, daß Bewohner eines Hauses über einen sogenannten Home-Assistent, bestehend aus PC und Software, durch Tippen auf den Bildschirm dialoggeführt ihr individuelles Hausprogramm erstellen und managen können. Als Ausblick auf das 21. Jahrhundert ist dazu die Vorstellung angeführt, daß das "hängende Waschprogramm" vom Kundendienst online via Telefonnetz problemlos repariert werden kann oder daß der Sonntagsbraten per Rezeptsoftware aus dem Internet im digitalen Herd vollautomatisch zubereitet werden kann.

Auf dem Markt angekündigt ist der "Gira HomeServer" für das "Gira Instabus System". Die Bedienung des "HomeServers" in einem Haus kann über ein schnurloses Telefon erfolgen. Es ist aber auch die Bedienung von außerhalb möglich, und zwar von einem Mobiltelefon aus und/oder über ein Modem weltweit von einem PC aus.

Mit der "Easylon WebServer Software" der Gesytec GmbH, Aachen, (vergleiche www.gesytec.de) ist es möglich, Fernsteuerung, Fernwartung, Fernvisualisierung und Fernüberwachung über Internet und Intranet durchzuführen.

Laut Handelsblatt vom 20.11.97, Seite 41, befindet sich ein Kraftfahrzeug in der Entwicklung, das eine eigene Internetadresse hat – praktisch ein rollender PC –, bei dem der Anschluß an das Internet in einer Übertragungsrichtung ("downstream") über Satellit und in der anderen Richtung ("upstream") über Mobilfunk erfolgt.

Auch Satelliten-Ortung mit einem eingebauten GPS-System ist vorgesehen.

Laut Elektronik 22/1997, Seite 24 wird in diesem Zusammenhang auch daran gedacht, für die Vielzahl von bekannten und neuen Anwendungen im Automobil nur einen einzigen Prozessor anstelle von Insellösungen auf unterschiedlichen Plattformen zu verwenden.

Vorteile der Erfindung

Der Anmeldungsgegenstand mit den Merkmalen des Anspruches 1 hat folgende Vorteile:

Es entfallen für den Anwender des mobilen Datenendgerätes nach der Erfindung (das sich bevorzugt in einem Kraft-

fahrzeug befindet) gesonderte Fernbedienungen (Fernbedienungs-Sender oder -Sendeempfänger), die lose beispielsweise in einem Automobil liegen.

Die Übertragungskosten sind sehr gering. Insbesondere wenn eine weit entfernte Domotik-Anlage zu steuern ist, ist die paketorientierte Übertragung von Steuer- und/oder Abfragebefehlen wesentlich kostengünstiger als die Übertragung über einen Modem und das Telefonnetz. Durch die Paketorientierung können auch mehrere Kommunikationsvorgänge zeitgleich erfolgen.

Vorteilhafte Weiterbildungen sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben, deren Merkmale auch, soweit sinnvoll, miteinander kombiniert werden können.

Bevorzugt wird ein in einem Kraftfahrzeug befindlicher PC (Personalcomputer) mit Internet-Anschluß dazu benutzt, um über das Internet Kontakt mit der Domotik-Zentrale (Steuercomputer) aufzunehmen und somit vom Kraftfahrzeug aus Steuervorgänge im Haus oder auch Überwachungen vorzunehmen.

Beispiele für solche Steuervorgänge sind: Garagentor Öffnen, Einschalten der Heizung, Aufwärmen eines schon vorbereiteten Essens, Licht Ein- und Ausschalten, ... Beispiele für Überwachungsvorgänge sind: Weiterleiten des Alarms einer Alarmanlage an das Kraftfahrzeug; der Fahrer oder Mitfahrer kann dann die Polizei rufen, statt das Haus zu betreten. Bei einem Alarm aufgrund eines Einbruches ergibt sich daraus ein Sicherheitsgewinn.

Beispiele für Statusabfragen: Sind Licht, Herd, Heizung abgeschaltet, Wasserhähne, Fenster, Türen geschlossen? Bedienung der Türsprechanlage.

Besonders nützlich kann eine Ausgestaltung der Erfindung sein, bei der ein an Bord eines Kraftfahrzeuges befindliches Navigationsgerät bei Annäherung an das Haus automatisch die Homepage der Domotikanlage startet.

Zeichnung

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und im Folgenden näher erläutert.

Schematisch ist gezeigt in:

Fig. 1 ein Blockschaltbild einer Anlage, die für die Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens geeignet ist,

Fig. 2 ein Ablaufdiagramm.

Beschreibung des Ausführungsbeispiels

In **Fig. 1** ist als Domotik-Standort ein Haus angedeutet, in dem sich eine Domotik-Anlage **1** befindet. Diese besteht im wesentlichen aus einer Zentrale (Personalcomputer) **2** mit einem Bus **3** (beispielsweise X10-Bus oder EIB), an den Sensoren und Aktoren, beispielsweise ein Garagentormotor **4**, angeschlossen sind.

In einem Kraftfahrzeug **10** befindet sich als mobiles Datenendgerät **11** ein Personalcomputer mit einem Browser **12** und einer Initialisierungseinrichtung **13** und einer Navigationseinrichtung **15**. Letztere ist mit einer Positionsbestimmungseinrichtung **14** versehen.

An das Datenendgerät **11** ist ferner ein Display **16** und ein Mobilfunkmodul **17** angeschlossen, über dessen mobile Schnittstelle **18** eine Verbindung zu einem Mobilfunknetz **100** (beispielsweise GSM-Netz) hergestellt werden kann.

Der Personalcomputer **11** steuert außerdem noch über ein Steuergerät **19** Funktionen des Kraftfahrzeuges **10** (beispielsweise Motorsteuerung, Fahrdynamik u. s. w.).

Um die Kommunikation zwischen dem mobilen Datenendgerät **11** und der Zentrale **2** der Domotik-Anlage **1** zu ermöglichen, ist die Zentrale **2** mit einem Telefonnetz **20** ver-

bunden, an das am Domotik-Standort beispielhaft auch noch ein Telefonapparat 6 angeschlossen ist. Die Verbindung zwischen der Zentrale 2 der Domotik-Anlage 1 und dem Telefonnetz 20 kann beispielsweise mittels eines Modems 7, möglicherweise jedoch auch mittels eines Terminaladapters oder einer anderen geeigneten Einrichtung erfolgen.

Das Telefonnetz 20 kann ein Mobilfunknetz (nicht dargestellt) oder ein Festnetz (wie dargestellt) sein. Der Kommunikationsweg zwischen den Schnittstellen 7 und 18 führt über einen Zugangsknoten 21 für das Internet, der im Telefonnetz 20 vorgesehen ist. Zwischen diesem Zugangsknoten 21 und einem Knoten 22 erfolgt die Übertragung von Daten im Internet, also paketorientiert, während in dem Festnetz 20 eine leitungsvermittelte Übertragung stattfindet. Vom Knoten 22 führt eine Verbindung zu einer Feststation 23 des selben Mobilfunknetzes, zu dem die mobile Schnittstelle 18 gehört.

Charakteristisch für die Erfindung ist, daß die Übertragung von (beispielsweise alarmierenden) Daten der Domotik-Anlage 1 zum mobilen Datenendgerät 11 zwar möglicherweise über die gleichen Leitungen und drahtlosen Verbindungen wie eine Einwahlverbindung erfolgt, dass jedoch ein Teil der Distanz mit einem paketorientierten Übertragungsverfahren überwunden wird, welches dem Internet-Protokoll folgt, statt ein leitungsgebundenes (exklusives) Übertragungsverfahren zu benutzen.

Die so erzeugte Verbindung zwischen dem Datenendgerät 11 im Kraftfahrzeug 10 und der Domotikanlage 1 kann nun dazu benutzt werden, vom Kraftfahrzeug aus Hausgeräte zu steuern, insbesondere an- oder abzuschalten. Hierzu muß lediglich über den auf dem mobilen Datenendgerät 11 befindlichen Browser eine Internet-Verbindung mit der Zentrale 2 der Domotikanlage 1 oder mit einem spezifischen Hausgerät hergestellt werden. Die Bedienung kann dann über geeignete homepages oder anders geartete Mensch-Maschine-Schnittstellen erfolgen.

Auf diese Weise kann beispielsweise das Garagentor geöffnet oder die Heizung angeschaltet werden. Es ist jedoch auch möglich, Regelvorgänge auszulösen, wie beispielsweise Absenken der Haustemperatur, falls dies beim Verlassen des Hauses vergessen wurde. Schließlich sind auch Statusabfragen möglich, beispielsweise ob die Rolläden wirklich geschlossen sind.

Das paketorientierte Verfahren weist einige Vorteile auf, die sich im Kraftfahrzeug als besonders erwünscht erweisen: So ergeben sich Kostenvorteile, die besonders groß sind, wenn die Einwahlknoten sowohl für die Zentrale 2 der Domotikanlage 1 als auch für das mobile Datenendgerät 11 zu Ortstarifen erreichbar sind.

Weiterhin kann, bedingt durch die paketorientierte Übertragungsweise, mehr als eine Internetverbindung über eine einzige Einwahlverbindung aufrechterhalten werden. So ist es einerseits möglich, gleichzeitig den Kontakt zu mehreren Domotikanlagen oder auch zu mehreren Geräten innerhalb einer Domotikanlage vom Kraftfahrzeug aus aufrechtzuerhalten. Es ist jedoch auch möglich, neben der aktiven Internetverbindung zur Domotikanlage eine gleichzeitig aktive Internet-Telefonverbindung aufrechtzuerhalten.

Fig. 2 zeigt den Ablauf eines automatisierten Fernsteuerungsvorganges, bei dem die in Fig. 1 gezeigte Positionsbestimmungseinrichtung 14 die Initialisierungseinrichtung 13 anstößt, sobald bei der Heimkehr des Kraftfahrzeuges 10 dessen Entfernung zum Domotik-Standort auf einen Grenzwert von beispielsweise 500 m abgesunken ist.

Zunächst (Block 30) meldet die Positionsbestimmungseinrichtung 14 das Absinken der Entfernung auf den Grenzwert von 500 m.

Dadurch wird die Initialisierungseinrichtung 13 angesto-

ßen, und der Personalcomputer des mobilen Datenendgerätes 11 baut mit Hilfe des Browsers 12 eine Verbindung zur Domotik-Anlage 1 auf und stellt deren Home-Page auf dem Display 16 dar (Block 31).

Der Fahrer des Kraftfahrzeuges 10 wählt daraufhin auf einem Menü den Befehl "Garagentor öffnen" (Block 32).

Entsprechende Fernsteuerdaten werden nun nach dem Internetprotokoll über das GSM-Netz zur Feststation 23 und zum Knoten 22 sowie zum Zugangsknoten 21 und schließlich über das Telefonnetz 20 zum Modem 7 und zur Zentrale 2 übertragen (Block 33).

Entsprechend den empfangenen Fernsteuerdaten wird das Garagentor geöffnet (Block 34).

Abwandlungsmöglichkeiten

Während bei dem Beispiel nach Fig. 2 der Anstoß für den Aufbau der Verbindung zwischen der Domotik-Anlage 1 und dem mobilen Datenendgerät 11 von letzterem kommt, ist es auch möglich, und zwar insbesondere für Datenverkehr, der beim Datenendgerät 11 Alarm auslöst, daß von der Domotik-Anlage 1 aus eine Datenverbindung über das Internet aufgebaut wird, sofern nicht schon eine Datenverbindung besteht, die aus der umgekehrten Richtung aufgebaut wurde.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Fernbedienen einer Domotik-Anlage über eine dem Standort der Domotik-Anlage (1) lokal zugeordnete Schnittstelle (7), die Fernbedienungssignale von einem Datenendgerät (11) erhält, das sich außerhalb des Standortes der Domotik-Anlage befindet, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Datenendgerät (11) mobil ist und der für die Fernbedienung erforderliche Datenverkehr zwischen dem mobilen Datenendgerät (11) und der lokalen Schnittstelle (7) über eine mobile Schnittstelle (18) des Datenendgerätes (11) und über das Internet abgewickelt wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß für steuernden Datenverkehr vom Datenendgerät (11) aus über das Internet eine Datenverbindung aufgebaut wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß für Datenverkehr, der beim Datenendgerät (11) Alarm auslöst, von der Domotik-Anlage (1) aus über das Internet eine Datenverbindung aufgebaut wird, sofern nicht in umgekehrter Richtung schon eine Datenverbindung besteht.
4. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das mobile Datenendgerät (11) in einem Kraftfahrzeug (10) angeordnet ist.
5. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß als Datenendgerät (11) ein Computer dient.
6. Verfahren nach Anspruch 4 und 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Computer auch zur Steuerung von Kraftfahrzeug-Funktionen dient.
7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß als Datenendgerät (11) ein Internet-Telefon dient.
8. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das mobile Datenendgerät (11) mit einer mobilen Positionsbestimmungseinrichtung (14) gekoppelt ist und mit deren Hilfe bei Absinken der Entfernung zum Domotik-Standort auf einen vorgegebenen Grenzwert oder bei Erreichen eines vorgegebenen, den Domotik-Standort umgebenden Bereiches automatisch eine Datenverbin-

derung mit der Domotik-Anlage (1) über das Internet aufgebaut wird.

9. Verfahren nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß als Positionsbestimmungseinrichtung (14) wenigstens eine Komponente eines mobilen Navigationsgerätes (15) dient. 5

10. Verfahren nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß als Positionsbestimmungseinrichtung (14) wenigstens eine Komponente einer Mobilstation eines Mobilfunksystems dient. 10

11. Verfahren nach einem der Ansprüche 8 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß bei Absinken der Entfernung zwischen dem mobilen Datenendgerät (11) und dem Domotik-Standort auf den vorgegebenen Grenzwert oder bei Erreichen eines vorgegebenen, den Domotik-Standort umgebenden Bereiches automatisch von einem zum Datenendgerät (11) gehörenden Browser (12) die Homepage der Domotik-Anlage (1) gestartet wird. 15

12. Mobiles Datenendgerät für eine Domotik-Anlage, 20 dadurch gekennzeichnet, daß es mit einer mobilen Positionsbestimmungseinrichtung (14) kombiniert ist und eine von dieser Positionsbestimmungseinrichtung gesteuerte Initiierungseinrichtung (13) aufweist zum automatischen Aufbau einer Datenverbindung zur Domotik-Anlage (1) bei Absinken der Entfernung zum Domotik-Standort auf einen vorgegebenen Grenzwert oder bei Erreichen eines vorgegebenen, den Domotik-Standort umgebenden Bereiches. 25

13. Datenendgerät nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Positionsbestimmungseinrichtung (14) wenigstens eine Komponente eines mobilen Navigationsgerätes (15) aufweist. 30

14. Datenendgerät nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Positionsbestimmungseinrichtung (14) wenigstens eine Komponente einer Mobilstation eines Mobilfunknetzes aufweist. 35

15. Datenendgerät nach Anspruch 12, 13 oder 14, dadurch gekennzeichnet, daß es eine von der Positionsbestimmungseinrichtung (14) gesteuerte Initialisierungseinrichtung (13) zum automatischen Starten eines zum Datenendgerät (11) gehörenden Browsers (12) aufweist. 40

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

45

50

55

60

65

- Leerseite -

